Zwei neue Arrhenurus-Arten aus Schweden nebst Bemerkungen zur Identitätsfrage von Hydrovolzia placophora (MONTI) und Hydrovolzia halacaroides SIG THOR.

Von

O. Lundblad.

Mit 1 Tafel und 9 Figuren im Text.

In den letzten Jahren mit dem Einsammeln von Hydracarinen beschäftigt, fand ich u. a. auch zwei neue Vertreter der formenreichen Gattung *Arrhenurus*. Ich will hier unten eine Beschreibung der neuen Arten liefern.

Arrhenurus subarcticus n. sp.

Männchen.

Körperlänge (einschliesslich Petiolus) 975—1020 μ, grösste Breite 600—630 μ.

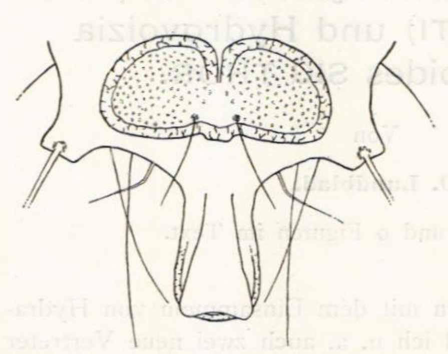
Körperfarbe grün, gelbgrün und blaugrün. Vorn zwischen den Augen und besonders innerhalb der vorderen Biegung der Rückenbogenfurche ein heller, gelber Fleck. Auch Anhang heller als der übrige Körper, gelbgrün. Epimeren an den Aussenrändern mit blauem oder braunem Anfluge. Beine und Palpen braunrot, Petiolus blaugrün bis grün.

Augen etwa 300 μ von einander entfernt.

Körper im ganzen birnenförmig, Anhang ziemlich schwach abgesetzt. Augenrand ohne Ausrandung, vorn zwischen den

Augen sanft abgerundet, am Auge mit starkerer Biegung. Rücken ohne Höcker auf der Grenze zwischen Rumpf und Anhang. Dagegen finden wir innerhalb der Rückenbogenfurche 6 Haare und unweit der zwei hinteren jederseits eine Hautdrüse.[1]

Anhang von mittlerer Länge, bei weitem nicht so breit wie der Rumpf, und sehr eigenartig ausgebildet. Er verjüngt sich nach hinten ziemlich stark und erreicht seine grösste Breite vor der Mitte. Eckfortsätze schwach hervortretend, sehr klein, nicht über den Hinterrand des Anhangs hinausreichend, schräg nach hinten und aussen gerichtet. Ihre Spitzen sind gerade abgestutzt und mit je einem langen borstenförmigen Haare ausgerüstet. Die Borsten der beiden Eckfortsätze 176,7 bis 179,8 μ von einander entfernt. Anhangshinterrand zwischen den Fortsätzen schwach konvex und dort mit einem mächtigen, sehr eigentümlich aussehenden, porigen Doppelhöcker versehen. Die Poren sind äusserst fein, stehen sehr dicht (gegenseitiger Abstand etwa 3 μ) und verleihen dem ganzen Gebilde ein schwammartiges Aussehen. Der abgerundete Höcker, auch bei Seitenansicht deutlich zu sehen, wird teilweise von einer von vorn nach hinten sich erstreckenden Furche in zwei Partien, einer rechten und einer linken, geteilt. Der Höcker misst in der Länge nur 59 μ, in der Breite aber 124 μ. Am Hinterrand befinden sich in der Mitte zwei nach hinten gerichtete Haare.

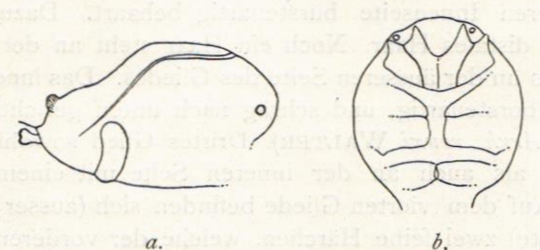


Textfig. 1. *Arrhenurus subarcticus* LUNDBL. ♂. Hinterende des Anhangs mit Petiolus (von oben).

Petiolus verhältnismässig lang und schlank, nach hinten nur schwach an Breite zunehmend, am Ende abgerundet. Er ist etwa 93 μ lang und die grösste Breite (in der äusseren

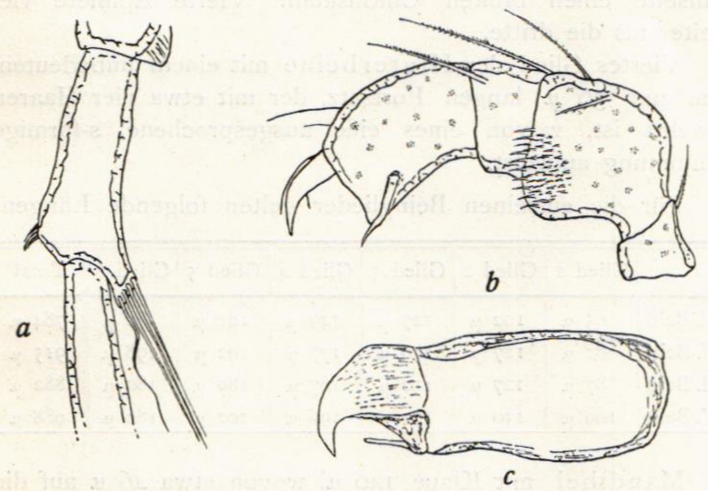
[1] Jederseits neben dem Auge ist, was auf der Tafel leider nicht hervortritt, noch eine Borste vorhanden.

Hälfte) beträgt 49 μ. Blattförmiges Anhängsel hinten etwas ausgerandet, mit deutlichen Hinterrandecken und das Ende des Petiolus erreichend. Krummborsten kürzer als Petiolus und abweichend nach aussen gebogen, im basalen Teil eine



Textfig. 2. *Arrhenurus subarcticus* LUNDBL. ♂.
a Seitenansicht. *b* Von unten.

deutliche knieartige Biegung aufweisend. Am Hinterende des Anhangs finden wir noch vier Haarbildungen und an jeder Seite, vor den Eckfortsätzen, noch ein langes Haar.



Textfig. 3. *Arrhenurus subarcticus* LUNDBL. ♂.
a Viertes Hinterbeinglied. *b* Rechte Palpe von innen. *c* Mandibel.

Kein hyalines Häutchen.

Palpen besonders durch die Ausstattung des zweiten Gliedes, das auf der Innenseite stark bürstenartig behaart ist, charakterisiert. Die Gliedlängen sind:

Glied I: 34 μ, Glied II: 55 μ, Glied III: 46 μ, Glied IV: 74 μ, Glied V: 40 μ.

Das vierte Glied nimmt distalwärts an Breite zu. Erstes Glied distal mit einem Haare auf der Streckseite, zweites auf der unteren Innenseite bürstenartig behaart. Dazu kommt auch ein distales Haar. Noch ein Haar steht an der inneren und eines an der äusseren Seite des Gliedes. Das innere Haar ist kurz, borstenartig, und schräg nach unten gerichtet (etwa wie bie *Arrh. rouxi* WALTER). Drittes Glied sowohl an der äusseren als auch an der inneren Seite mit einem langen Haar. Auf dem vierten Gliede befinden sich (ausser der groben Borste) zwei feine Härchen, welche der vorderen Streckseite inseriert sind. Das vordere Haar ist bedeutend schwächer und kleiner.

Epimeren nicht besonders charakteristisch. Die des ersten Paares laufen hinten nicht in eine deutliche Spitze aus. Die der zwei hinteren Paare zeigen besonders auf ihrer Medianseite einen breiten Chitinsaum. Vierte Epimere viel breiter als die dritte.

Viertes Glied der Hinterbeine mit einem unbedeutenden, nur 30 μ langen Fortsatz, der mit etwa vier Haaren bewehrt ist, wovon eines eine ausgesprochene, s-förmige Krümmung aufweist.

Für die einzelnen Beinglieder gelten folgende Längen:

	Glied 1	Glied 2	Glied 3	Glied 4	Glied 5	Glied 6	Total
I. Bein	65 μ	102 μ	127 μ	149 μ	161 μ	180 μ	784 μ
II. Bein	81 μ	127 μ	140 μ	177 μ	192 μ	198 μ	915 μ
III. Bein	87 μ	127 μ	132 μ	167 μ	189 μ	180 μ	882 μ
IV. Bein	109 μ	130 μ	171 μ	190 μ	202 μ	186 μ	988 μ

Mandibel mit Klaue 140 μ, wovon etwa 46 μ auf die Klaue kommt. Das Klauenglied ungewöhnlich stark gebogen.

Das äussere Geschlechtsorgan besitzt eine za. 70 μ lange Genitalöffnung. Die Napfplatten innen schmäler als aussen und treten bei Betrachtung des Tierchens von der Oberseite als schwache Wülste an den Körperseiten auf der Grenze zwischen Rumpf und Anhang hervor.

Die sog. Analöffnung befindet sich weit hinten, an der Basis des Petiolus.

Weibchen.

Körperlänge 975—1065 μ., grösste Breite 825—900 μ. Körperfarbe wie beim Männchen, also grün, mit einem grossen gelben Stirnfleck, welcher dem Weibchen eine gewisse Ähnlichkeit mit *Arrh. caudatus* verleiht.

Augen dem vorderen Seitenrand genähert und 300—345 μ weit auseinandergerückt.

Die Körperform ist die bei Weibchen dieser Gattung gewöhnliche ovale. Stirnende nicht ausgerandet sondern schwach konvex. Hinterer Seitenrand ohne oder mit sehr undeutlich ausgebildeten Hinterrandecken. Die vordere Biegung der Rückenbogenfurche 180—210 μ vom vorderen Körperrand entfernt.

Poren des Panzers mit runden, 4,5—6,2 μ grossen und von einander 16—17 μ entfernten Öffnungen.

Mundteile und Palpen ganz so gebaut wie beim Männchen.

Die hinteren Epimerengruppen sind ungefähr eine Lefzenbreite weit von einander getrennt, und der Lefzenkreis befindet sich in unmittelbarer Nähe vom Hinterrand der letzten Epimeren.

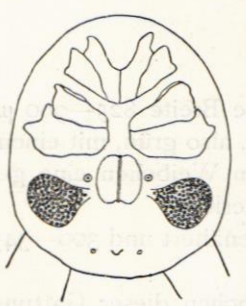
Über die Längen der Beinglieder orientiert folgende Tabelle[1]:

	Glied 1	Glied 2	Glied 3	Glied 4	Glied 5	Glied 6	Total
I. Bein	65 μ	93 μ	127 μ	152 μ	161 μ	155 μ	753 μ
II. Bein	75 μ	127 μ	133 μ	177 μ	192 μ	175 μ	879 μ
III. Bein	84 μ	137 μ	128 μ	180 μ	199 μ	180 μ	908 μ
IV. Bein	109 μ	135 μ	180 μ	210 μ	232 μ	195 μ	1061 μ

Das äussere Genitalorgan hat keine besonders langen Napfplatten. Sie sind aber im äusseren Teil sehr breit, 200—225 μ. Sie sind von eigentümlicher Gestalt und gegen

[1] Die Körperlänge dieses Weibchens betrug 1020 μ.

ihre Basis sehr stark verschmälert, so dass sie die Genitallefzen seitwärts gar nicht umfassen, was damit zusammenhängt, dass der Hautporus neben den Lefzen ungewöhnlich weit nach hinten gerückt ist. Der innere, sehr schmale Teil der Napfplatten mit oder ohne Näpfe. Er ist schwächer chitinisiert, so dass der Zusammenhang — wenigstens bei starker Aufhellung des Tierchens in Xylol und Canadabalsam — zwischen den Platten und den Lefzen kaum deutlich zu sehen ist. Die Platten scheinen demnach mehr oder weniger frei in der Haut zu liegen und ihre inneren, spitzen Enden den Lefzen zuzuwenden. Der Lefzenkreis vorn so breit wie hinten. Die einzelne Lefze 182—192 μ lang und 80—93 μ breit. Lefzenflecke kommen nicht vor.



Textfig. 4. *Arrhenurus subarcticus* LUNDBL. ♀. Von unten gesehen.

Eier 150—180 μ im Durchschnitt.

Analöffnung za. 1 ½ Lefzenlänge (= 230—240 μ) hinter dem Genitalorgan gelegen. After und Analdrüsenmündungen in etwa gleicher Höhe, die letzteren doch etwas mehr nach hinten abgerückt.

Fundort. Ich fand die Art in der Provinz Härjedalen in Schweden 1913 und 1915 an verschiedenen Lokalen. Die Art steigt vertikal sehr hoch und ist an einigen Orten sogar arktischen Verhältnissen ausgesetzt, was nicht ohne Interesse ist, da die Gattung ihre reichste Entfaltung in südlichen, teilweise sogar tropischen Gegenden, findet. Der Beschreibung zugrunde liegen mehrere Weibchen und vier Männchen.

Arrhenurus suecicus n. sp.

Männchen.

Körperlänge (einschliesslich Petiolus) 1170 μ, grösste Breite 810 μ.

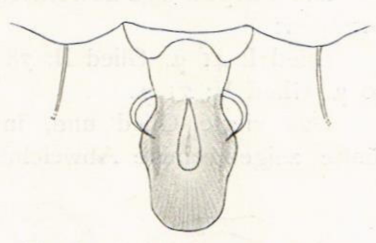
Körperfarbe braun (ungefähr wie bei *Arrh. forpicatus* NEUMAN).

Augen 375 μ von einander abgerückt.

Körper gedrungen. Anhang vom Rumpf nur schwach

abgesetzt. Augenrand mit beinahe unmerklicher Ausrandung. Rücken ohne Höcker auf der Grenze zwischen Rumpf und Anhang. Innerhalb der vorderen Biegung der Rückenbogenfurche befinden sich aber zwei haartragende Poren. Etwas länger nach hinten befindet sich seitlich je eine kleine Hautdrüse und weiter hinten noch eine, etwas grössere.[1] Bei jedem Auge gibt es auch eine Hautdrüse, die von einem haartragenden Porus begleitet ist.

Anhang kurz und kräftig, schmäler als der Rumpf, mit kurzen und dicken aber deutlich zugespitzten Eckfortsätzen. Jeder Fortsatz mit zwei langen Haaren. Das kleinere entspringt der Unterseite. Der Abstand der Spitzen der beiden Eckfortsätze beträgt 525 µ. Am medianen Hinterende des Anhangs finden wir über dem hyalinen Häutchen zwei kleine haartragende Höcker mit einem gegenseitigen Abstand von 121 µ. Auf der Unterseite zwischen dem Petiolus und den Eckfortsätzen befindet sich jederseits ein breiter, quergestellter Höcker mit einem langen, nach hinten über den Anhangshinterrand weit hinausragenden Haar. Zwischen den beiden Höckern ragt der Petiolus nach hinten hervor. Auch der obere Anhangsrand mit zwei Haaren versehen.



Textfig. 5. *Arrhenurus suecicus* LUNDBL. ♂. Hinterende des Anhangs mit Petiolus und hyalinem Häutchen (von oben).

Textfig. 6. *Arrhenurus suecicus* LUNDBL. ♂. Petiolus von der Seite gesehen.

Der sehr eigenartige Petiolus ist 130 µ lang. Die grösste Breite in der äusseren, verbreiterten Hälfte beträgt 68 µ. Der Hinterrand ist abgerundet und die Seiten sind blattartig verbreitert und schwach nach oben gebogen. In der Nähe des Grundes entspringt jederseits auf der Unterseite eine grobe Dornborste, die sich nach aussen, oben und etwas nach hinten umbiegt. Diese Borsten sind an ihren

[1] Die letztere ist medianwärts von einem haartragenden Porus begleitet; dieser ist auf der Tafel nicht sichtbar.

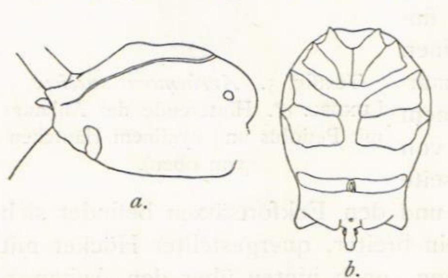
Spitzen gegabelt, was nur bei seitlicher Betrachtung deutlich hervortritt. Ob sie den gewöhnlichen Krummborsten der meisten *Arrhenurus*-Arten, die aber bei unserer Art fehlen, entsprechen oder nicht, wage ich nicht zu entscheiden. Das blattförmige Gebilde ist sehr schwach entwickelt, lang und schmal, im Petiolus eingesenkt und bei seitlicher Betrachtung nicht sichtbar.

Das hyaline Häutchen verhältnismässig klein, mit abgerundeten Seitenecken und tief bogenartig ausgerandet in der Mitte.

Die Palpen von abweichender Gestalt. Die Gliedlängen betragen:

Glied I: 41 μ., Glied II: 78 μ., Glied III: 72 μ., Glied IV: 90 μ., Glied V: 71 μ.

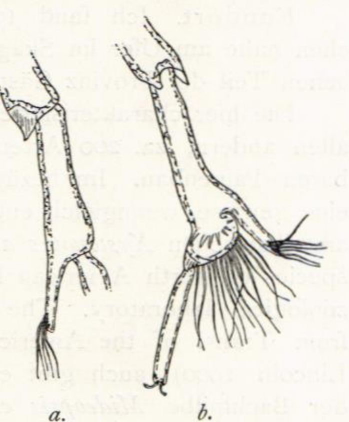
Das vierte Glied und, in geringerem Masse, auch das fünfte zeigen einige Abweichungen vom gewöhnlichen Bau. Jene ist im distalen Teil tief eingeschnitten, zweiteilig, derart, dass wir einen Gliedkörper und einen von diesem ausgehenden, schräg nach vorn und unten gerichteten Fortsatz unterscheiden können. Der Fortsatz, der dem vorderen Beugeseitenteil gewöhnlicher Palpen entspricht, entbehrt der diesem zukommenden, groben Dornborste völlig, ist aber dort mit einem sehr langen, feinen Haar bewaffnet. Ob dieses Haar der Dornborste morphologisch entspräche oder ob es möglicherweise eine Neubildung sei, ist schwer zu entscheiden. Vielleicht könnte man im letzteren Falle das Homologon der Dornborste in einer anderen, bei *Arrhenurus suecicus n. sp.* vorkommenden Zapfenbildung finden, die der Mitte des Vorderendes des Gliedes entspringt. Die Bildung weicht aber so bedeutend von der gewöhnlichen Dornborste ab — jene ist ja ein Zapfen, der mit einem feinen Haar besetzt ist, diese nur eine grobe Borste — dass die Auffassung nicht



Textfig. 7. *Arrhenurus suecicus* LUNDBL. ♂. *a* Seitenansicht. *b* Von unten.

befriedigend erscheint. Vorläufig möchte ich mich für die erstere Auffassung bestimmen, welche in dem langen, feinen Haar das Homologon der Dornborste sieht. Hierfür spricht vielleicht auch die Ansatzstelle des Haares: es entspringt nämlich der inneren Seite des Gliedes, genau dort, wo wir die Dornborstenbildung erwarten sollten. Noch ein feines Haar ist an der unteren Spitze des vierten Gliedes befestigt. Die Streckseite des Gliedes trägt zwei Haare, das vordere etwas länger. Das fünfte Glied ausserordentlich lang und auf der Unterseite mit einer dünnen, hyalinen, blattartigen Erweiterung, wo ein Haar inseriert ist. Das erste Glied distalwärts mit einem Haare. Das zweite Glied auf der Streckseite mit zwei und auf der Innenseite mit fünf langen Haaren. Drittes Glied auf der inneren und äusseren Fläche mit je einem Haare.

Epimeren von gewöhnlichem Bau. Die des ersten Paares hinten keine Spitze bildend. Vierte Epimere innen viel breiter als die dritte. Die medianen Ränder des vierten Epimerenpaares nicht parallel verlaufend, sondern nach hinten konvergierend.



Textfig. 8. *Arrhenurus suecicus* LUNDBL. ♂. *a* linkes, *b* rechtes Hinterbein. Figuren gleich stark vergrössert. Nur die wichtigsten Borsten sind eingezeichnet.

Viertes Glied der Hinterbeine am Ende kolbenartig verdickt (Textfig. 8 *a*) und mit einem 140 µ langen Sporn versehen, der etwa 7 Borsten trägt. Das rechte Hinterbein (Textfig. 8 *b*) hatte sich übrigens monströs entwickelt, indem viertes und fünftes Glied zu einem einzigen Stück verschmolzen waren. Diese Missbildung war von einer eigentümlichen Entwicklung der Borsten begleitet. Einige von ihnen waren nämlich zu kurzen, kräftigen Stacheln geworden und ähneln z. B. sehr den Enddornen der Glieder eines *Thyas*-Beines. Die einzelnen Beinglieder messen[1]:

[1] Die Längen der ersten Glieder konnten bei dem einzigen zu meiner Verfügung stehenden Exemplare nicht ermittelt werden.

	Glied 2	Glied 3	Glied 4	Glied 5	Glied 6
I. Bein	130 μ	135 μ	172 μ	180 μ	247 μ
II. Bein	125 μ	150 μ	225 μ	240 μ	255 μ
III. Bein	125 μ	150 μ	225 μ	250 μ	230 μ
IV. Bein	—	216 μ	405 μ	196 μ	248 μ

Das äussere Geschlechtsorgan besitzt schmale Napfplatten, die sich mit ihren Enden nach vorn biegen. Sie erstrecken sich seitwärts nicht besonders lang und enden in ziemlich grosser Entfernung von der Rückenbogenfurche. Daher sieht man, wenn man das Tierchen von oben betrachtet, keine Geschlechtswülste.

Die sog. Analöffnung befindet sich in der ventralen, durch die beiden ventralen Höcker gebildeten Mulde in einiger Entfernung vom Petiolus.

Fundort. Ich fand 1916 das hier beschriebene Männchen nahe am Ufer im Skäggarn, einem kleinen See im nördlichen Teil der Provinz Gästrikland in Schweden.

Die hier charakterisierte Art unterscheidet sich sofort von allen andern, za. 200 Arten der Gattung durch den sonderbaren Palpenbau. Im bezüglichen Charakter zeigt sich aber eine gewisse, wenngleich entfernte, Ähnlichkeit mit dem nordamerikanischen *Xystonotus asper* WOLCOTT (New genera and species of North American Hydrachnidæ. — Studies from the zoological laboratory. The University of Nebraska. Taken from Trans. of the American Microscop. Society. Vol. 21. Lincoln 1900); auch gibt es eine Annäherung an die Palpe der Bachmilbe *Mideopsis crassipes* SOAR (siehe WALTER: Neue Hydracarinen, in Arch. Hydrob., Bd. IV, 1908, wo eine gute Abbildung zu finden ist, obgleich mit Unrecht auf eine neue Art, *Xyst. bidentatus*, bezogen).

Über die Identitätsfrage von Hydrovolzia placophora (MONTI) und Hydrovolzia halacaroides SIG THOR.

In Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere vom 26. Januar 1905 beschrieb Dr RINA MONTI eine neue Hydracarinen-Gattung und -Art, *Polyxo placophora n. sp.*

(1). Das reichliche Material wurde in Quellen im Anzascatal bei Ceppomorelli gesammelt (Norditalien). Unmittelbar nachher erschien im Zoolog. Anzeiger vom 14. Februar Dr SIG THOR's Mitteilung über eine gleichfalls neue Gattung und Art von Hydracarinen: *Hydrovolzia halacaroides n. sp.* (2). THOR's einziges weibliches Exemplar stammt aus Weisbach bei Oeschinensee [nicht Outinensee, wie THOR fälschlich schreibt; doch von THOR selbst in einer späteren Arbeit (5) berichtigt] im Berner Oberland (Schweiz).

Etwa drei Monate später erschien die zweite kleine Abhandlung Dr MONTI's, im Zoolog. Anzeiger vom 23. Mai 1905 (3). Die Forscherin hält es für wahrscheinlich, dass es sich um zwei distinkte Arten handle. Wir finden einige Angaben über die Differenzen, welche nach MONTI's Ansicht die beiden nahverwandten Arten trennen. Ich zitiere wörtlich (Seite 834): »Nach meinen Untersuchungen besitzen die Palpen nicht einen 'selten einfachen Bau mit äusserst wenigen Haaren' (THOR), sondern sie zeigen immer drei gefiederte dorsale Borsten am 2. Gliede, und zwei am dritten. Ausserdem stimmt die Tatsache nicht, dass 'das 4. Glied ausser einem dorsalen Haar auf der inneren Seite einen kurzen Chitinstift und auf der Beugeseite ein längeres Haar' (THOR) trägt, vielmehr besitzt dasselbe ausser dem dorsalen Tasthaar noch 2 Dornen auf der inneren Seite und eine lange Borste in der Mitte der Beugeseite. Überdies endet das letzte Glied nicht 'mit vier langen, kaum gebogenen, eng zusammenliegenden Klauen' (THOR), sondern mit mehreren geraden, stumpfen Zähnchen. Es gibt noch Abweichungen an den Beinen, die ich stark (und nicht schwach) gefunden habe — immer mit Schwimmhaaren (die THOR nicht findet) —, endlich habe ich Vorhandensein (und nicht Abwesenheit) von Genitalnäpfen bemerkt.

Sind unsre Beobachtungen genau, so dürften die oben angegebenen abweichenden Charaktere bei der Hydrovolzien-Familie nicht mehr als Gattungs-, sondern nur als Artcharaktere betrachtet werden; dies alles natürlich in der Voraussetzung, dass das einzige von THOR so vortrefflich studierte ♀ Exemplar in allen Teilen gut erhalten gewesen sei.»

Und länger unten (Seite 837): »Diese Art *Polyxo pla-*

cophora R. MONTI ♀ weicht ab von der *P.* (*Hydrovolzia* THOR) *halacaroides* THOR ♀ in Bezug auf Farbe, auf die Form der vorderen Rückenplatte, auf das Vorhandensein von Borsten und kleinen Höckern auch auf der grossen hinteren Rückenplatte, und auf die Anwesenheit von zwei leistenförmigen Plättchen auf der Rückenseite. Es fehlen auf der Bauchseite die Drüsenöffnungen mit den dazugehörigen Plättchen zwischen den zweiten und den dritten Epimeren. Es finden sich dagegen Näpfe und nur 3 Borsten am hinteren Teil jeder Geschlechtsklappe. Ausserdem ist, wie schon oben bei der Gattungscharakterisierung bemerkt wurde, noch folgendes hervorzuheben: die verschiedene Palpenbewaffnung, die starken Beine, das Vorhandensein von Schwimmhaaren, die etwas verschiedene Bewaffnung am Beinende.»

Ein wenig später publizierte THOR in demselben Jahre 1905 eine Notiz über *Hydrovolzia* im Zoolog. Anzeiger vom 15. August (4). Er weist nach, dass er und MONTI ganz unabhängig von einander dieselbe Gattung beshrieben haben, und dass die beiden Arten äusserst nahe verwandt sind; ausserdem zeigt er, dass wir den Gattungsnamen *Polyxo* MONTI verwerfen (weil präockupiert) und dafür den Namen *Hydrovolzia* SIG THOR setzen müssen. Nach THOR's Meinung haben wir mit zwei verschiedenen Arten zu tun. Die Unterschiede sind (Seite 284): »Einzelne kleinere Differenzen in den zwei Beschreibungen können wahrscheinlich als unwesentlich oder vielleicht als ungenau betrachtet werden; doch sind deren andre von R. MONTI (Seite 837) aufgezählt, genug um die verschiedenen Artcharaktere darzustellen». — »Bei meiner Art habe ich bis jetzt keine Genitalnäpfe gefunden, und ich zweifle noch daran, ob dieselben bei der italienischen gewöhnlicher Beschaffenheit sind.

Vielleicht bilden sie eine Übergangsform zwischen Genitalnäpfen und andern Gebilden. Bei *Hydrovolzia halacaroides* SIG THOR habe ich nur Leucocyten unter den Genitalklappen gesehen.

Ich will nicht mit Dr R. MONTI darüber streiten, inwieweit die Palpen (und Beine) als einfach oder kompliziert gebaut und beborstet bezeichnet werden sollen. Eine solche Bezeichnung ist ja recht relativ und hängt davon ab, mit

welchen andern Formen man sie vergleicht». — »Es scheint mir weiter sehr zweifelhaft, ob das einzelne feine Härchen, das ich (wie R. MONTI) an gewissen Gliedenden finde, als Schwimmhaar bezeichnet werden muss».

Schliesslich beschrieb THOR seine *Hydrovolzia* genauer in Revue Suisse (5), und in einem Nachtrag dieser Arbeit bespricht er noch einmal den systematischen Wert der schon so oft behandelten *Hydrovolzia*-Arten. Er vertritt wieder dieselbe Ansicht wie früher und begründet sie jetzt folgendermassen (Seite 704): »Wir finden die sichersten Differenzen im Bau der für die Diagnose immer so wichtigen Genitalorgane und des Maxillarorganes. Das letztere ist bei *H. halacaroides* SIG THOR hinten breiter als bei *H. placophora* (MONTI), und das Rostrum endet bei *H. halacaroides* vorn mit vier Chitinzäpfchen, die bei *H. placophora* nicht existieren (weder nach dem Texte noch nach den Figuren, R. MONTI, Fig. 1, 2, 5, 13).» — »Deutliche Differenzen kommen ferner in der Länge der Palpenglieder vor. Endlich ist das Endglied (5:tes Palpenglied) bei *H. placophora* (Fig. 2, 6, 13) viel kürzer als bei *H. halacaroides*, indem bei letztgenannter Milbe die eng zusammenliegenden Endnägel sehr lang sind (Fig. 5). Andere kleinere Unterschiede im Palpenbau halte ich für unwesentlich. Auf der Ventralseite von *H. halacaroides* (siehe Fig. 2) finden wir, dem Körperrande genähert, jederseits zwischen der zweiten und dritten Epimere je eine grosse Hautdrüsenpore mit Haarplättchen, die bei *H. placophora* (R. MONTI) (Fig. 2 und 13) fehlt. Kleinere Differenzen, z. B. in der Form der Panzerplatten und deren Abgliederungen (abgetrennten Partien), ebenso wie in der Beborstung der Beine, Krallenscheiden und Epimeren sind zu geringfügig, als dass ich denselben einen grösseren Wert denn als sekundäre Charaktere beizulegen wage, besonders weil ich nur ein einziges Exemplar (♀) untersucht habe; es ist nicht nötig, hier darüber mehr zu sagen.

Dagegen muss ich noch einen anderen Charakter von grösster Wichtigkeit erwähnen, weil die zwei behandelten Arten darin anscheinend scharf von einander differieren. Dr R. MONTI hat nämlich bei der italienischen Art (*H. placophora*) 2 Paar Genitalnäpfe gefunden und (Fig. 12 und 14) abgebildet (cfr.

pag. 174: 'quattro ventose di uguale grandezza'), während ich bei der schweizerischen Art (*H. halacaroides*) keine Genitalnäpfe beobachten kann; ich habe jedoch, wie gesagt, nur ein einziges conserviertes Exemplar zur Untersuchung gehabt. Ist es denkbar, dass hier die Genitalnäpfe durch die lange Conservierung unerkennbar geworden sind? Ich halte es für unwahrscheinlich; denn die Conservierung scheint nicht schlecht zu sein;» — »Eben in dieser Beziehung möchte ich aber für *Hydrovolzia placophora* (R. MONTI) eine Bestätigung wünschen».

WOLCOTT in seiner 1905 erschienenen grossen Arbeit (6) führt dagegen die Arten als Synonyme auf (Seite 204), doch ohne sie aus eigener Erfahrung zu kennen.

Im Jahre 1907 behandelt WALTER wieder die hochinteressante Gattung (7). Er hatte in der Schweiz eine neue Art (*H. cancellata* WALTER, früher schon im Zoolog. Anzeiger 1906 beschrieben) gefunden und dazu noch eine Art, die er als *H. placophora* (MONTI) aufführt. Diese letztere stammt aus einem Bache bei Partnun (1 ♂) und einer kalten Waldquelle bei Parpan (1 ♀). Er schreibt über die uns hier interessierenden Arten (*placophora* und *halacaroides*) folgendes (Seite 555): »Beide stimmen in so manchen Beziehungen mit einander überein, dass ohne Zweifel in beiden Fällen dieselbe Art vorgelegen haben muss. MONTI zählt dagegen eine ganze Anzahl Unterschiede auf, welche bezwecken sollen, beide Formen als getrennte Species zu erhalten. Andrerseits giebt THOR selbst zu, dass diese Differenzen nicht alle Wert haben können, und dass Ungenauigkeiten in den Untersuchungen nicht ganz ausgeschlossen seien. Auch darf nicht vergessen werden, dass das THOR'sche Exemplar schon mehrere Jahre lang conserviert ist und dies in einer Flüssigkeit, von der der norwegische Forscher die Mängel erkannt hat. Es ist also mehr als wahrscheinlich, dass dieses gelitten hat, wodurch sich mehrere Unterschiede erklären lassen (Färbung, Verlust von Borsten etc.).

Für einige der von MONTI aufgestellten Punkte mögen die an meinen Exemplaren gemachten Beobachtungen erwähnt werden.

Der Umriss des vordern Rückenschildes findet in den

Zeichnungen THOR's seine genaue Wiedergabe. Die Seitenränder des hintern Rückenpanzers tragen vier Paare (von THOR nicht erwähnte) Haare. In der Mitte dieses Schildes fehlen auch die Höckergruppen nicht. Längs desselben ziehen sich jederseits zwei leistenförmige Panzerstücke hin. Sie sind bei dem einen Exemplar (♀) deutlich zu sehen, werden aber beim andern (♂) teilweise von der grossen Platte verdeckt



O. Lundblad phot. 7/8 1915.

Textfig. 9. Fundort für *Hydrovolzia placophora* (MONTI).
Eine kalte Quelle in Härjedalen bei Bruksvallarna (Nordschweden).
Die eigentliche Quelle auf der Figur nicht sichtbar. Birkenwaldregion, za. 800 m ü. d. M.

oder verbergen sich in der zusammengezogenen Haut. Zwischen der 2. und 3. Hüftplatte mündet eine Drüse.

Was die Ausstattung der Palpen anbelangt, so wurden an beiden Exemplaren folgende Verhältnisse gefunden: Die Streckseite des 2. Gliedes weist drei gefiederte, diejenige des 3. Gliedes zwei solche Borsten auf. Das 4. Glied ist mit einem dorsalen und einem ventralen Haar und ausserdem noch mit zwei Chitinstiften auf der Innenseite ausgerüstet.

Am Endglied sind sowohl stumpfe Zähnchen, als auch Klauen vorhanden, erstere besonders am Grunde, letztere an der Spitze desselben. Am THOR'schen Exemplare scheint diese Anordnung auch stattzufinden; wenigstens deutet die Zeichnung darauf hin. Die feinen Haare an den Beinen kann man kaum als Schwimmhaare bezeichnen (MONTI).

Ueber den Bau des Genitalorganes lässt sich nichts Entscheidendes bezüglich der 'Geschlechtsnäpfe' sagen. Während mein weibliches Exemplar keine Spur solcher aufweist, zeigen die geöffneten Klappen des ♂ zwei Paare stark lichtbrechende, ovale Körper.

Die Zahl der gekreuzten Haarpaare auf den Geschlechtsklappen scheint nicht konstant zu sein. MONTI erwähnt für die Weibchen 2+3 Paare; THOR findet 2+4, mein weibliches Exemplar weist 2+2 auf. Das Männchen besitzt 3+3 Paare.»

Ich hatte Gelegenheit, in den Sommern 1914 und 1915 die Provinz Härjedalen im nördlichen Schweden zu besuchen um Hydracarinen zu sammeln. Dabei war ich glücklich genug, einen besonders interessanten Fund zu machen. In einer sehr kalten, hochgelegenen Quelle fand ich ein Männchen und ein Weibchen einer *Hydrovolzia*-Art. Die grosse tiergeographische Bedeutung des Vorkommens dieses stenothermen Kaltwassertieres auch im Norden soll hier nicht näher besprochen werden. In diesem Zusammenhang wollen wir uns später nur mit der Artgehörigkeit des Tieres beschäftigen.

Nachdem wir nun diesen historischen Rückblick beendet haben, wollen wir zusehen, ob wir die Identitätsfrage entscheiden können. Zunächst muss dann daran erinnert werden, dass auch die Autoren, welche die Artberechtigung der beiden Arten aufrecht erhalten wollen, doch selbst die enge Verwandtschaft zugeben. Doch scheinen gewisse Unterschiede zu bestehen, und wir wollen jetzt bei der Diskussion jedes Organ gesondert betrachten.

Die kleinen Unterschiede im Körperumsriss und in der Körperfarbe, falls solche wirklich existieren, sind ganz belanglos. Über die Beine sagt MONTI (1. Seite 173): »Un lungo *pelo natatorio* all'estremità distale del terzo e quinto

articolo del primo e secondo paio di zampe, e al terzo, quarto e quinto articolo del terzo e quarto paio». Und später hebt sie ja, wie wir oben sahen (3), das Vorhandensein von Schwimmhaaren bei ihrer Art hervor im Gegensatz zu *H. halacaroides.* In THOR's letzter Arbeit (5) finden wir doch folgende Angabe (Seite 685): »Ein einzelnes, schwimmhaarähnliches, längeres Haar steht ziemlich regelmässig auf dem distalen Ende der drei letzten Beinglieder». Dies ist doch wohl nicht ganz richtig, da dem letzten Beingliede eine solche Borste nicht zukommt. Doch ist damit das Vorhandensein von »Schwimmhaaren» bei THOR's Weibchen sichergestellt (übrigens habe ich selbst dieselben bei der THOR'schen Type, welche Dr THOR mir zuvorkommend zur Untersuchung sandte, konstatieren können), so dass der Unterschied demnach nicht länger existiert. THOR betont auch (4), dass es nicht passend ist, dieses Haar als Schwimmhaar zu bezeichen. Auch meiner Meinung nach ist das nicht möglich, wenigstens nicht vom physiologischen Gesichtspunkte aus. Das Tierchen ist nämlich sehr träge und bewegt sich nur sehr langsam kletternd umher. Auf den Rücken gelegt, kann es nur mühsam in die richtige Lage zurückkehren. Bei meinem schwedischen Männchen und Weibchen habe ich ganz dieselben schwimmhaarähnlichen Borsten gefunden wie MONTI, genau denselben Gliedenden entspringend. Betreffend der Beine findet im übrigen völlige Übereinstimmung zwischen meinen eigenen und den MONTI'schen Exemplaren statt. Wie THOR (5, Seite 705) gegen MONTI (3, Seite 838) hervorhebt, sind die kleinen Verschiedenheiten, z. B. in der Krallenscheide, zwischen *placophora* und *halacaroides* zu geringfügig, als dass man denselben einen grösseren Wert beilegen könnte.

Wenn wir die Unterseite betrachten, ergeben sich auch hier weitgehende Übereinstimmungen. Die Epimeren sind einander vollkommen ähnlich. Doch finden wir die für *halacaroides* charakteristische Drüsenöffnung zwischen der zweiten und dritten Epimere bei *placophora* nicht wieder. WALTER (7, Seite 555) bestätigt aber das Vorkommen bei seinen schweizerischen Exemplaren und ich selbst finde eine ebensolche Öffnung bei den meinigen. Es ist vielleicht deshalb nicht ganz ausgeschlossen, dass MONTI, die alle übrigen Details

bei ihrer Art so gut erkannt und schön abgebildet hat, doch diese Öffnung übersehen habe. Dafür spricht vielleicht, dass die Öffnung bei meinem Männchen stark lateralwärts verschoben liegt, so dass sie sogar auf den Rücken zu liegen kommt.

Ein genauer Vergleich des für die Kenntnis der Hydracarinen immer so wichtigen Geschlechtsfeldes stösst auf grössere Schwierigkeiten. Nach MONTI besitzt *placophora* »Näpfe und nur 3 Borsten am hinteren Teil jeder Geschlechtsklappe» (3, Seite 838). THOR (4, Seite 284), wie schon oben zitiert ist, zweifelt ja daran, »ob dieselben (Näpfe) bei der italienischen (Art) gewöhnlicher Beschaffenheit sind», und später (5, Seite 705) wünscht er daher »für *Hydrovolzia placophora* (R. MONTI) eine Bestätigung», besonders weil er bei seiner Art nur »Leukocyten» gefunden habe. WALTER (7, Seite 556) konnte beim Weibchen »keine Spur» von Näpfen finden, während er beim Männchen »zwei Paare stark lichtbrechende, ovale Körper» konstatieren konnte. Selbst kann ich leider nicht die schwierige Frage entscheiden. Trotz sorgfältigster Untersuchung finde ich bei den schwedischen Exemplaren gar keine Andeutung von Geschlechtsnäpfen. Auch bei *cancellata* WALT. konnte WALTER keine »Näpfe» finden. Zwar gibt es bei meinem Männchen einige Bildungen, die unter den Klappen sichtbar sind, aber wahrscheinlich haben sie mit Näpfen nichts gemeinsam, sondern gehören dem Penisgerüste an. Bei THOR's Weibchen konnte ich die Abwesenheit der Näpfe bestätigen.[1] In den Borsten der Klappen kann ich mit WALTER kein wichtiges Kennzeichen erblicken. THOR findet auf der rechten Klappe seines Weibchens 5, auf der linken 6 Borsten, MONTI dagegen immer 5, die aber beim Männchen etwas anders stehen (3 vorn, 2 hinten): »Ciascuna piastra porta due grosse setole superiormente, e tre inferiormente; tutte le ♀ da me osservate presentano piastre chiuse» (1, Seite 174). Nach WALTER ist die Zahl der Borsten nicht konstant; er findet nämlich bei seinen Exemplaren: Männchen 3 vorn, 3 hinten; Weib-

[1] Nach KOENIKE's Charakterisierung der Hydrovolziinen-Unterfamilie (8, Seite 146) ist *Hydrovolzia* mit »schwach entwickelten Näpfe ausgestattet». Die Gemeingültigkeit dieses Satzes kann nicht aufrecht erhalten werden.

chen 2 vorn, 2 hinten (7, Seite 556). Die Klappen meines Weibchens tragen 2 vorn, 2 hinten, die des Männchens: linke Klappe vorn 3, hinten 3, rechte Klappe vorn 2, hinten 3. Ich bin davon überzeugt, dass die kleinen Differenzen sich durch Variation gut erklären lassen.

In der Gestalt der Rückenplatten findet zwischen den beiden Arten völlige Übereinstimmung statt. WALTER (7, Seite 555) zeigte, dass bei den von ihm untersuchten Exemplaren die leistenförmigen Panzerstücke beim Weibchen deutlich, beim Männchen dagegen nur schwer sichtbar sind, weil sie sich in der zusammengezogenen Haut verbergen. Auch bei meinen Individuen liegen die Platten verdeckt, doch sind sie undeutlich sichtbar. Etwas ähnliches gilt wohl von THOR's Weibchen.

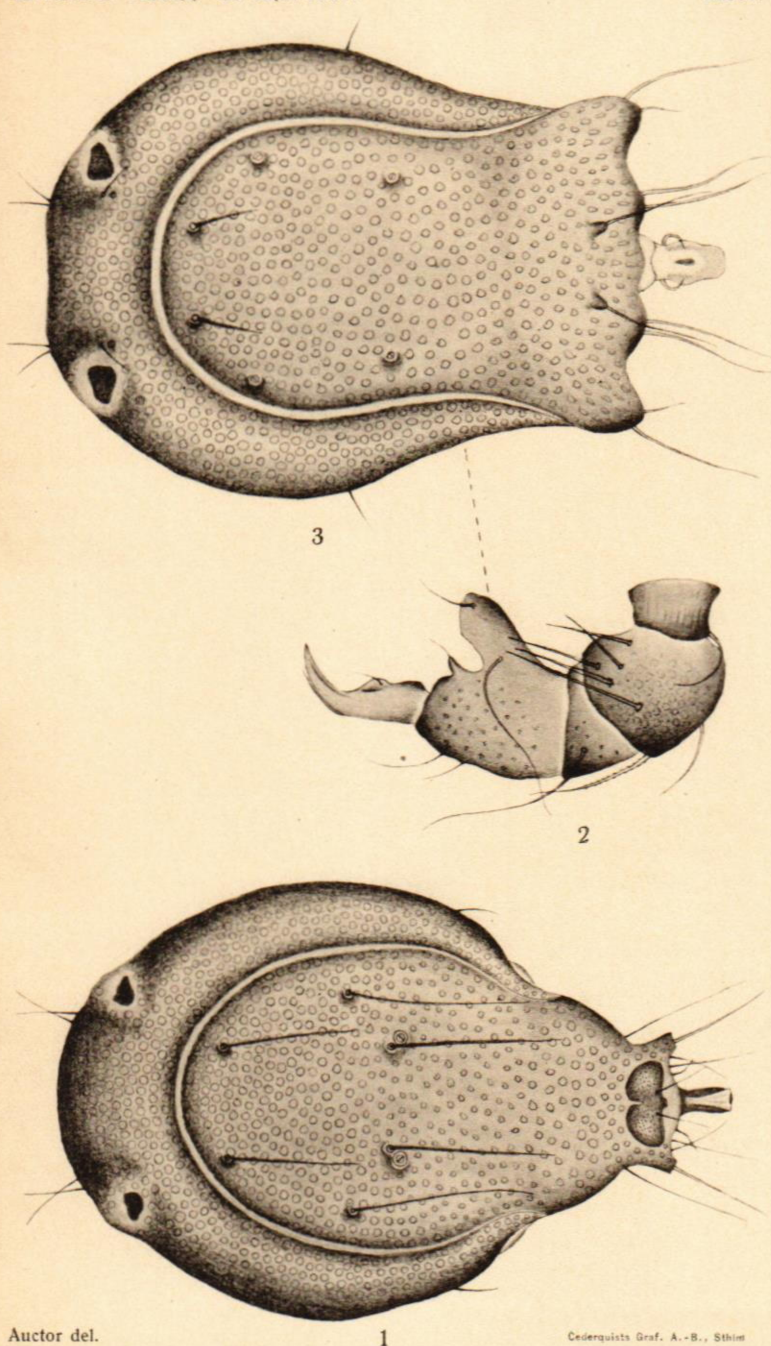
Schliesslich betrachten wir auch das Maxillarorgan und die Palpen. Bekanntlich trägt das Maxillarorgan des THOR'schen Weibchens vorne 4 Zähnchen, die MONTI bei ihrer Art weder abbildet noch beschreibt, und wir sahen oben, dass THOR später diese Differenz hervorhob. Sehr interessant ist aber nun zu finden, dass KOENIKE, der von MONTI ein Exemplar von *placophora* aus dem Originalfundort (Ceppomorelli) bekommen (nach brieflicher Mitteilung an den Verf.), in einer Arbeit (8, Seite 124) das betreffende Organ mit Dornen abgebildet hat. Bei meinen eigenen Exemplaren sind die Zähnchen (Dornen) auch vorhanden und sehr deutlich ausgesprochen. Auch will ich die Aufmerksamkeit darauf lenken, dass WALTER für *cancellata* diese Zähnchen erwähnt. Es ist also jetzt zur Genüge festgestellt worden, dass sie bei allen bisher bekannten Hydrovolzien vorkommen, und also fällt bei der Vergleichung der zwei »Arten» *halacaroides* und *placophora* auch dieser Charakter als Unterscheidungsmerkmal weg.

Es bleibt uns jetzt nur noch eine Untersuchung der Palpen übrig. Leider hat MONTI die Palpen in einer Lage abgebildet, die nicht besonders geeignet ist, die feineren Details erkennen zu lassen. Aber auch hier ergibt sich bald, dass die Verschiedenheit nur eine ganz scheinbare ist. Zwar stimmt die MONTI'sche nicht mit der ersten THOR'schen Beschreibung überein, sehr gut aber mit der zweiten. Nach

THOR (5, Seite 687) besitzt das zweite Glied bei *halacaroides* zwei oder drei Haare; ich habe bei der Untersuchung der Type drei deutliche Haare gefunden. Das dritte trägt nach THOR zwei Haare, das vierte ein langes Haar auf der Beugeseite, ein kurzes auf der Streckseite und innen zwei Chitinstifte, von denen der vordere dorsal steht, was alles ich ebenfalls bestätigen konnte. Genau dasselbe Verhältnis fand MONTI bei *placophora*, ebenso auch WALTER bei seinen zwei Exemplaren. In dem fünften Gliede aber könnte man vielleicht eine mehr ausgesprochene Divergenz — nach den Beschreibungen — vermuten. In der Tat ist dem aber nicht so. MONTI charakterisiert das fünfte Glied bei *placophora* folgendermassen (1, Seite 172): »5.° articolo conico terminato con una lunga serie di piccolo denti ottusi, disposti a pinocchio». Vergleicht man die Abbildungen MONTI's (Tafel II, Fig. 5 und 6) mit THOR's (Tafel 15, Fig. 5), so ist freilich die Differenz auffallend. Es schien mir aber wahrscheinlich, dass dies der eigentümlichen Ansicht der Palpen auf MONTI's Abbildung zuzuschreiben sei, und ich wünschte deshalb gern eine Seitenansicht zu erhalten. Durch die Freundlichkeit des Herrn Dr F. KOENIKE bekam ich auch eine solche Abbildung (nach dem oben besprochenen Weibchen, Ppt. 1152 seiner Sammlung, angefertigt), wofür ich ihm hier herzlichst danke. Es zeigt sich, dass das Endglied bei MONTI's Art ebenso lang ist wie bei *halacaroides*, und dass es mit langen Nägeln endet.[1] Dasselbe findet übrigens auch WALTER. Nach ihm (7, Seite 556) gibt es »sowohl stumpfe Zähnchen, als auch Klauen —, erstere besonders am Grunde, letztere an der Spitze —». Bei meinen Exemplaren aus Schweden konnte ich dieselben Haare und Stifte feststellen. Das fünfte Glied endet mit vier langen Nägelchen; die von WALTER und MONTI erwähnten stumpfen Zähnchen sind nur andeutungsweise vorhanden.

Aus dem oben Gesagten geht hervor, dass in allen wesentlichen Punkten eine sehr gute Übereinstimmung herrscht. Meiner Meinung nach sind *Hydrovolzia placophora* (MONTI) und *H. halacaroides* SIG THOR identisch. In der Zukunft

[1] Die »stumpfen Zähnchen» sind dagegen auf KOENIKE's Zeichnung nicht sichtbar.



Auctor del.

Cederquists Graf. A.-B., Sthlm

muss die so oft und in so vielen Publikationen behandelte, interessante Art den Namen *Hydrovolzia placophora* (MONTI) tragen.

Literaturverzeichnis.

(1) RINA MONTI: Genere e specie nuovi di idracnide. — Rendiconti del Reale Istituto Lombardo di scienze e lettere, Serie II, Vol. XXXVIII, 1905.
(2) SIG THOR: Eine interessante neue Milbengattung aus der schweizerischen Sammlung des Herrn Dr W. Volz. — Zoolog. Anzeiger, Bd. XXVIII, No. 14/15, 1905.
(3) RINA MONTI: Über eine kürzlich entdeckte Hydrachnide (Polyxo placophora R. Monti n. g. n. sp.; Hydrovolzia halacaroides SIG THOR n. g. n. sp.). — Ebenda, Bd. XXVIII, No. 26, 1905.
(4) SIG THOR: Über Hydrovolzia Sig Thor 1905. — Ebenda, Bd. XXIX, No. 9, 1905.
(5) SIG THOR: Neue Beiträge zur schweizerischen Acarinenfauna. — Revue Suisse de Zoologie, Tome 13, 1905.
(6) R. H. WOLCOTT: A review of the genera of the water-mites. — Transactions of the american micr. soc., vol. XXVI, 1905.
(7) C. WALTER: Die Hydracarinen der Schweiz. — Revue Suisse de Zoologie, Tome 15, 1907.
(8) F. KOENIKE: Ein Acarinen- insbesondere Hydracarinen-System nebst hydracarinologischen Berichtigungen. — Abhandlungen d. Nat. Ver. Bremen, Bd. XX, 1910.

Tafelerklärung.

Tafel I.

Fig. 1. *Arrhenurus subarcticus n. sp.* ♂.
Fig. 2. *Arrhenurus suecicus n. sp.* Linke männliche Palpe von innen.
Fig. 3. *Arrhenurus suecicus n. sp.* ♂.
Alle Konturen mit Hilfe einer ABBE'schen Kamera entworfen.
